

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1/1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-216234

(43)Date of publication of application : 18.08.1998

(51)Int.Cl.

A61M 21/00

B60K 28/06

G08B 21/00

(21)Application number : 09-022358

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 05.02.1997

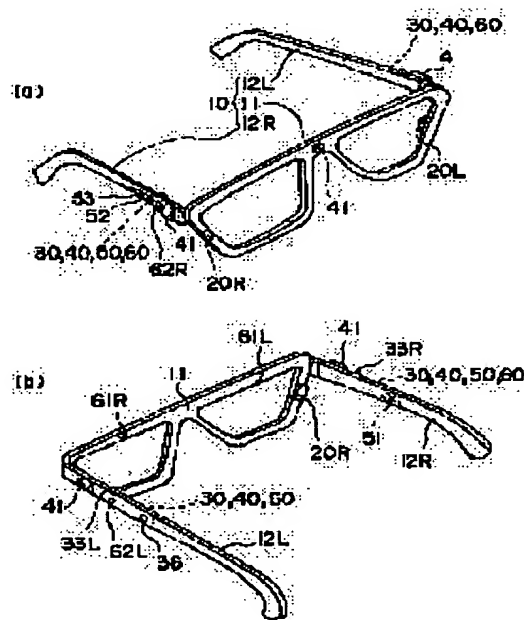
(72)Inventor : TAMURA SHINICHI

## (54) DOZE PREVENTING SPECTACLES AND DOZE DRIVING PREVENTING SYSTEM PROVIDED WITH THE SAME

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide doze preventing spectacles by which the operation of a machine device is directly and surely controlled when a mounting person is the driver of the machine device, etc., and dangerous doze driving is surely prevented.

**SOLUTION:** In the doze preventing spectacles, an infrared-ray LED 21 and a photo transistor 22 are included and eyelid open/close detectors 20L and 20R for detecting the open/close state of eyelids and a doze detecting means 30 which detects a doze state based on the detecting signals of the eyelid open/close detectors 20L and 20R so as to output the doze detecting signal indicating the state are mounted on spectacles 10. In this case, a detecting signal transmitting means 40 including the infrared-ray LED 41 which transmits the doze detecting signal outputted from the doze detecting means 30 to the outside of the spectacles 10 is arranged in the spectacles.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.02.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.02.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-216234

(43) 公開日 平成10年 (1998) 8月18日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 M 21/00	3 1 0		A 6 1 M 21/00	3 1 0
B 6 0 K 28/06			B 6 0 K 28/06	A
G 0 8 B 21/00			G 0 8 B 21/00	Q

審査請求 有 請求項の数6 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-22358

(22) 出願日 平成9年 (1997) 2月5日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 田村 眞一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

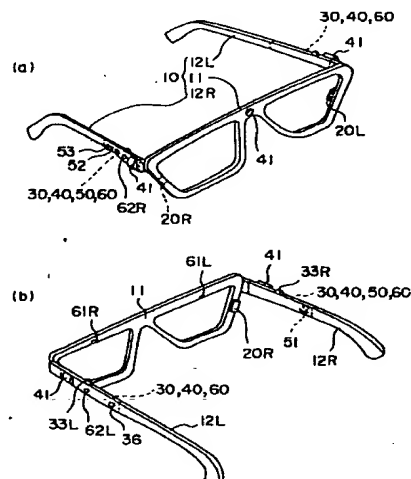
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 いねむり防止眼鏡およびこれを有するいねむり運転防止システム

## (57) 【要約】

【課題】 装着者が機械装置等の運転者である場合に、この機械装置の動作を直接的かつ確実に制御でき、危険ないねむり運転を確実に防止できるいねむり防止眼鏡を提供する。

【解決手段】 赤外線LED 21およびフォトトランジスタ 22を含み、瞼の開閉状態を検出する瞼開閉検出器 20L、20Rと、瞼開閉検出器 20L、20Rの検出信号に基づいていねむり状態を検知してその旨のいねむり検知信号を出力するいねむり検知手段 30とを眼鏡 10に装備するいねむり防止眼鏡である。いねむり検知手段 30が出力するいねむり検知信号を眼鏡 10外へ送信する赤外線LED 41を含む検知信号送信手段 40を眼鏡に装備している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 投射素子および受信素子を含み、瞼の開閉状態を検出する瞼開閉検出器と、前記瞼開閉検出器の検出信号に基づいていねむり状態を検知してその旨のいねむり検知信号を出力するいねむり検知手段とを眼鏡に装備するいねむり防止眼鏡において、前記いねむり検知手段が出力するいねむり検知信号を眼鏡外へ送信する検知信号送信手段を眼鏡に装備することを特徴とするいねむり防止眼鏡。

【請求項2】 前記警報信号出力手段は、いねむり検知信号として光信号を送信するものであることを特徴とする請求項1に記載のいねむり防止眼鏡。

【請求項3】 前記警報信号出力手段は、いねむり検知信号として電波信号を送信するものであることを特徴とする請求項1に記載のいねむり防止眼鏡。

【請求項4】 前記いねむり検知手段が出力するいねむり検知信号に基づいていねむり警報を報知する警報報知手段を眼鏡に装備することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のいねむり防止眼鏡。

【請求項5】 前記瞼開閉検出器の検出信号に基づいて該瞼開閉検出器が瞼の開閉状態を適正に検出可能であるか否かをモニタするための適正検出モニタ手段を眼鏡に装備することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のいねむり防止眼鏡。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれかに記載のいねむり防止眼鏡と、その前記検知信号送信手段が送信するいねむり検知信号を受信して該いねむり検知信号に基づいて外部装置の動作を制御する検知信号受信装置とを有することを特徴とするいねむり運転防止システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車などの機械装置等の運転者によるいねむり運転を防止するためのいねむり防止眼鏡に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種のいねむり防止眼鏡は、この眼鏡の装着者がいねむり状態（その直前の状態をも含むものとする）に陥ることを防止するものである。自動車などの機械装置等の運転者がいねむり状態に陥ると、機械装置をいねむり運転することになるので、所望される適正な運転ができないばかりか、事故をおこす危険がある。このため、いねむり防止眼鏡は、いねむり状態に陥る可能性のある者の中でも、とりわけ機械装置等の運転者に装着するのが効果的であるし、必要であるともいえる。

【0003】 従来、いねむり防止眼鏡に関する技術として、例えば特開昭63-155295号公報や特開昭63-217500号公報には、投射素子および受信素子を含み、眼鏡に装着される瞼の開閉状態を検出する瞼開閉検出器と、瞼開閉検出器の検出信号に基づいていねむり状態を検知するいねむり検知手段と、いねむり検知手

段の検知信号に基づいていねむり警報を報知する警報報知手段とを有するいねむり防止眼鏡が開示されている。

【0004】 このようないねむり防止眼鏡の装着者が機械装置等の運転者である場合には、運転者は、いねむり警報を受けることで、いねむり状態から目覚め、本来の適正な運転に復帰するよう試みる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来はいねむり防止眼鏡によって、いねむり警報を受けた運転者がいねむり状態から目覚めて、本来の適正な運転に復帰するよう試みたとしても、未だねむれた状態である可能性があり、適正な運転へ確実に復帰することができない虞があるのが実情である。

【0006】 本発明の課題は、装着者が機械装置等の運転者である場合に、危険ないねむり運転を確実に防止できるいねむり防止眼鏡を提供することである。

【0007】 本発明の他の課題は、さらに、小型かつ軽量である上記のようないねむり防止眼鏡を提供することである。

【0008】 本発明のさらに他の課題は、上記のようないねむり防止眼鏡を用いた、機械装置等のいねむり運転を確実に防止できるいねむり運転防止システムを提供することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、投射素子および受信素子を含み、瞼の開閉状態を検出する瞼開閉検出器と、前記瞼開閉検出器の検出信号に基づいていねむり状態を検知してその旨のいねむり検知信号を出力するいねむり検知手段とを眼鏡に装備するいねむり防止眼鏡において、前記いねむり検知手段が出力するいねむり検知信号を眼鏡外へ送信する検知信号送信手段を眼鏡に装備することを特徴とするいねむり防止眼鏡が得られる。

【0010】 本発明によればまた、前記警報信号出力手段は、いねむり検知信号として光信号を送信するものであることを特徴とする前記いねむり防止眼鏡が得られる。

【0011】 本発明によればさらに、前記警報信号出力手段は、いねむり検知信号として電波信号を送信するものであることを特徴とする前記いねむり防止眼鏡が得られる。

【0012】 本発明によればまた、前記いねむり検知手段が出力するいねむり検知信号に基づいていねむり警報を報知する警報報知手段を眼鏡に装備することを特徴とする前記いねむり防止眼鏡が得られる。

【0013】 本発明によればさらに、前記瞼開閉検出器の検出信号に基づいて該瞼開閉検出器が瞼の開閉状態を適正に検出可能であるか否かをモニタするための適正検出モニタ手段を眼鏡に装備することを特徴とする前記いねむり防止眼鏡が得られる。

【0014】本発明によればまた、前記いねむり防止眼鏡と、その前記検知信号送信手段が送信するいねむり検知信号を受信して該いねむり検知信号に基づいて外部装置の動作を制御する検知信号受信装置とを有することを特徴とするいねむり運転防止システムが得られる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態によるいねむり防止眼鏡およびこれを有するいねむり運転防止システムについて説明する。

【0016】図1(a)および(b)は、本実施の形態によるいねむり防止眼鏡を示す斜視図である。図2は、本実施の形態によるいねむり防止眼鏡の回路構成を示すブロック図である。図1(a)および(b)ならびに図2を参照して、本いねむり防止眼鏡は、赤外線LED21およびフォトトランジスタ22を含み、赤外線LED21から発射されて眼で反射してフォトトランジスタ22に到達する赤外線に応じて眼の開閉状態を検出する眼開閉検出器20L、20Rと、眼開閉検出器20L、20Rの検出信号に基づいていねむり状態を検知してその旨のいねむり検知信号を出力するいねむり検知手段30と、後述する検知信号送信手段40、警報報知手段50、および適正検出モニタ手段60とを、フレーム11ならびに左右のつる12Lおよび12Rからなる眼鏡10に装備している。

【0017】眼開閉検出器20L、20Rは、眼鏡10(図1)のフレーム11の左右に、図示しない方向調整手段を介して取り付けられ、図示しない電気配線により、いねむり検知手段30に接続されている。眼開閉検出器20L、20Rが左右に取付けられているので、装着者が眼帯を装着しているときなどでも、眼の開閉状態を検出することが可能である。図3(a)および(b)は、眼開閉検出器20L、20Rの正面図および断面図である。図3(a)および(b)を参照して、眼開閉検出器20L、20Rは、赤外線LED21およびフォトトランジスタ22を植設したプリント基板25と、このプリント基板25を収容するケース26と、特定の波長のみを透過するフィルタ23、24と、赤外線LED21側のフィルタ23の前に取り付けられたスリット部材27とを有している。赤外線LED21から発射された赤外線は、フィルタ23によって特定の波長の赤外線のみが透過され、装着者の眼に反射し、フィルタ24によって前記特定の波長の赤外線の反射光のみがフォトトランジスタ22に到達する。このため、眼開閉検出器20L、20Rによる検出動作は、外光に影響されない。また、赤外線LED21のためのフィルタ23の前にスリット部材27が設けられ、赤外線LED21からの赤外線の照射範囲が限定されるので、装着者の瞳に直接照射されない。また、赤外線が縦方向に細長く照射されるので、仮に眼鏡がずれて装着されても、赤外線が眼からずれて照射されにくい。

【0018】再び図1(a)および(b)ならびに図2を参照して、いねむり検知手段30は、制御部31と、フォトトランジスタ22の出力(いねむり検出信号)を増幅するアンプ32L、32Rと、アンプ32L、32Rの感度調整用の可変抵抗器33L、33Rと、コンパレータ34L、34Rと、バッテリー35と、電源スイッチ36とを有している。尚、制御部31、バッテリー35、および電源スイッチ36は、いねむり検知手段30のためだけではなく、本眼鏡全体用であるが、説明の便宜上、いねむり検知手段30に含ませてある。

【0019】制御部31は、眼開閉検出器20L、20Rの赤外線LED21の駆動、ならびに眼開閉検出器20L、20Rのフォトトランジスタ22からアンプ32L、32Rおよびコンパレータ34L、34Rを通して得られる信号の処理に加え、本眼鏡全体の制御動作を司るものである。尚、制御部31は、赤外線LED21の駆動に関して、いねむり検出中は、継続して点灯させないで、間欠的に点灯させることにより、消費電力を低減させる。この際、フォトトランジスタ22をLED21の点灯に同期させて駆動する。

【0020】検知信号送信手段40は、いねむり検知手段30が出力するいねむり検知信号を例えば赤外線の形態で眼鏡10外の検知信号受信装置(後述する)へ送信する手段であり、赤外線LED41を備えている。赤外線LED41は、図示の例では指向性を考慮して眼鏡10上の3カ所に設けられているが、その数や場所などは本例に限定されるものではない。また、検知信号送信手段40におけるいねむり検知信号の形態は、赤外線信号に限らず、例えば、無線電波信号でもよい。ただし、無線電波信号によって送信を行う場合は、本眼鏡の装着者が運転する機械装置の動作に対して悪影響が及ばないようにする必要がある。

【0021】警報報知手段50は、いねむり検知手段30が出力するいねむり検知信号に基づいていねむり警報を報知する手段であり、警報音を発するスピーカ51と、警報を停止させるためのスイッチ52と、警報音量を調整するための可変抵抗器53とを備えている。

【0022】適正検出モニタ手段60は、眼開閉検出器20L、20Rの検出信号に基づいて眼開閉検出器20L、20Rが眼の開閉状態を適正に検出可能であるか否かをモニタするための手段であり、可視光を発するLED61L、61Rと、モニタスイッチ62L、62Rとを備えている。

【0023】次に、本いねむり防止眼鏡の動作を説明する。

【0024】例えば機械装置の運転者は、本いねむり防止眼鏡を一般の眼鏡のごとく装着し、つる12Lに備えられている電源スイッチをオンにする。

【0025】まず、眼開閉検出器20L、20Rが眼の開閉状態を適正に検出可能であるか否かを適正検出モニ

タ手段60によってモニタしながら、適正な検出が可能  
な状態に各種設定を行う。詳しくは、モニタスイッチ6  
2Lを押下すると共に、左目の瞼の開閉を繰り返しながら、この瞼の開閉に対応してLED61Lが点滅する

(右目で確認する)ように、瞼開閉検出器20Lの向き  
を図示しない方向調整手段で調整したり、つまみ12Lに  
備えられているアンプ32Lの感度調整用の可変抵抗器  
33Lを調整する。同様に、モニタスイッチ62Rを押  
下すると共に、右左目の瞼の開閉を繰り返しながら、こ  
の瞼の開閉に対応してLED61Rが点滅する(左目で  
確認する)ように、瞼開閉検出器20Rの向きを方向調  
整手段で調整したり、つまみ12Rに備えられているア  
ンプ32Rの感度調整用の可変抵抗器33Rを調整する。

【0026】さて、瞼開閉検出器20L、20Rの検出  
動作に関する調整が完了後、実際のいねむり防止動作が  
開始される。瞼の開閉状態に応じたフォトトランジスタ  
22の出力は、アンプ32L、32Rで増幅される。増  
幅された瞼の開閉状態に応じた信号はコンパレータ34  
L、34Rで予め定められたしきい値と比較され、コン  
パレータ34L、34Rからは瞼が開か閉かの二値信号  
が出力される。

【0027】コンパレータ34L、34Rの出力が入力  
された制御部31では、瞼の開と閉の時間比を算出し、  
瞼閉時間が瞼開時間に対して所定値(例えば、20パー  
セント)以上の状態が所定時間(例えば、2秒)以上続  
いた場合に、いねむり状態であると判定する。

【0028】制御部31は、いねむり状態であると判定  
すると、その旨のいねむり検知信号を出力する。本例の  
場合には、いねむり検知信号は、検知信号送信手段40  
の赤外線LED41の駆動信号と、警報報知手段50の  
スピーカ51の駆動信号の形態である。尚、いねむり検  
知信号は、装着者が、例えばモニタスイッチ62L、6  
2Rのいずれかを押下するまで、連続して出力される。

【0029】検知信号送信手段40は、制御部31から  
いねむり検知信号としてデジタルコードの駆動信号が入  
力されると、赤外線LED41から赤外線の形態で外部  
へ送信する。

【0030】検知報知手段50は、制御部31からいねむ  
り検知信号としてスピーカの駆動信号が入力されると、  
スピーカ51から警報音等を出力する。尚、スイッチ5  
2により警報音を切断しておいたり、可変抵抗器53に  
より警報音量を調整することができる。

【0031】図4は、本発明によるいねむり防止眼鏡と  
共に、いねむり運転防止システムを構成する検知信号受  
信装置の構成を示すブロック図である。図4を参照し  
て、検知信号受信装置100は、上述した本発明による  
いねむり防止眼鏡の検知信号送信手段40の赤外線LE  
D41が送信するいねむり検知信号を受信し、このいね  
むり検知信号に基づいて図示しない外部装置の動作を制  
御する装置である。

【0032】検知信号受信装置100は、フォトラン  
ジスタ102と、アンプ103と、コンパレータ104  
と、音声合成器105と、スピーカ106と、本装置の  
動作全体を制御する制御部101とを有している。

【0033】次に、検知信号受信装置100の動作を説  
明する。検知信号受信装置100は、いねむり防止眼鏡  
のいねむり検知信号送信手段40内の赤外線LED41  
からのいねむり検知信号(赤外線)をフォトランジス  
タ102によって受信する。受信信号はアンプ103に  
よって増幅され、コンパレータ104によって予め定め  
られたしきい値と比較される。コンパレータ104によ  
る比較結果に基づいて、本装置がいねむり検知信号を受  
信したか否かを判定する。いねむり検知信号を受信した  
と判定すると、制御部101は、図示しない外部の機械  
装置の制御部に対して制御信号Cを出力する。これと共  
に、音声合成器105を動作させ、警報メッセージをス  
ピーカ106から発生させる。

【0034】図示しない機械装置の制御部は、検知信号  
受信装置100の制御部101からの制御信号Cに基づ  
いて、例えば、機械装置の運転を停止するなどの各種い  
ねむり運転防止動作を実行し、危険ないねむり運転を防  
止する。外部の機械装置の各種いねむり運転防止動作と  
しては、例えば機械装置が自動車の場合には、走行スピ  
ードを減速すること、あるいは車載音響機器から特定の  
音楽やメッセージを出力すること等がある。

【0035】

【発明の効果】本発明によるいねむり防止眼鏡は、いね  
むり検知手段が出力するいねむり検知信号を眼鏡外へ送  
信する検知信号送信手段を眼鏡に装備しているため、装  
着者が機械装置等の運転者である場合に、この機械装置  
の動作を直接的かつ確実に制御でき、危険ないねむり運  
転を確実に防止できる。

【0036】また、警報報知手段を眼鏡本体に装備しな  
くともよく、この場合にはいねむり防止眼鏡が小型かつ  
軽量である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態によるいねむり防止眼鏡を  
示す斜視図である。

【図2】図1に示すいねむり防止眼鏡の回路構成を示す  
ブロック図である。

【図3】図1に示すいねむり防止眼鏡における瞼開閉検  
出器の構成を示す図であり、(a)は正面図、(b)は  
断面図である。

【図4】本発明の実施の形態によるいねむり運転防止シ  
ステムにおける検知信号受信装置の構成を示すブロック  
図である。

【符号の説明】

10 眼鏡

11 フレーム

12L、12R つまみ

(5)

特開平10-216234

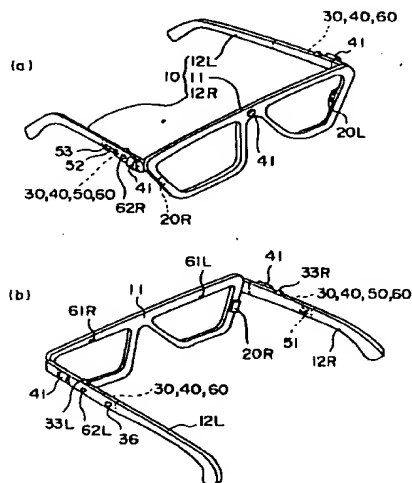
7

- 21 赤外線LED
- 22 フォトトランジスタ
- 20L、20R 眼開閉検出器
- 23、24 フィルタ
- 25 プリント基板
- 26 ケース
- 27 スリット部材
- 30 いねむり検知手段
- 31 制御部
- 32L、32R アンプ
- 33L、33R 可変抵抗器
- 34L、34R コンパレータ
- 35 バッテリ
- 36 電源スイッチ
- 40 検知信号送信手段

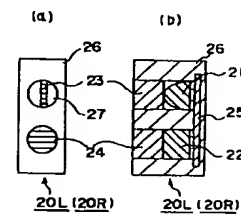
8

- 41 赤外線LED
- 50 警報報知手段
- 51 スピーカ
- 52 スイッチ
- 53 可変抵抗器
- 60 適正検出モニタ手段
- 61L、61R LED
- 62L、62R モニタスイッチ
- 100 検知信号受信装置
- 101 制御部
- 102 フォトトランジスタ
- 103 アンプ
- 104 コンパレータ
- 105 音声合成器
- 106 スピーカ

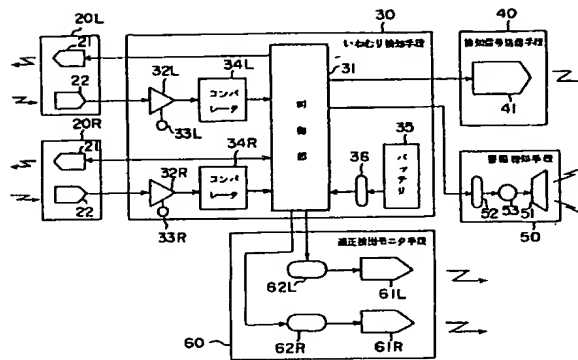
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

